

バイアスを見破る

京都大学医学部附属病院

総合診療科

小山 弘

関係があるように見える

(無いように見える)

その原因は？

偶然 (Chance)

バイアス (Bias)

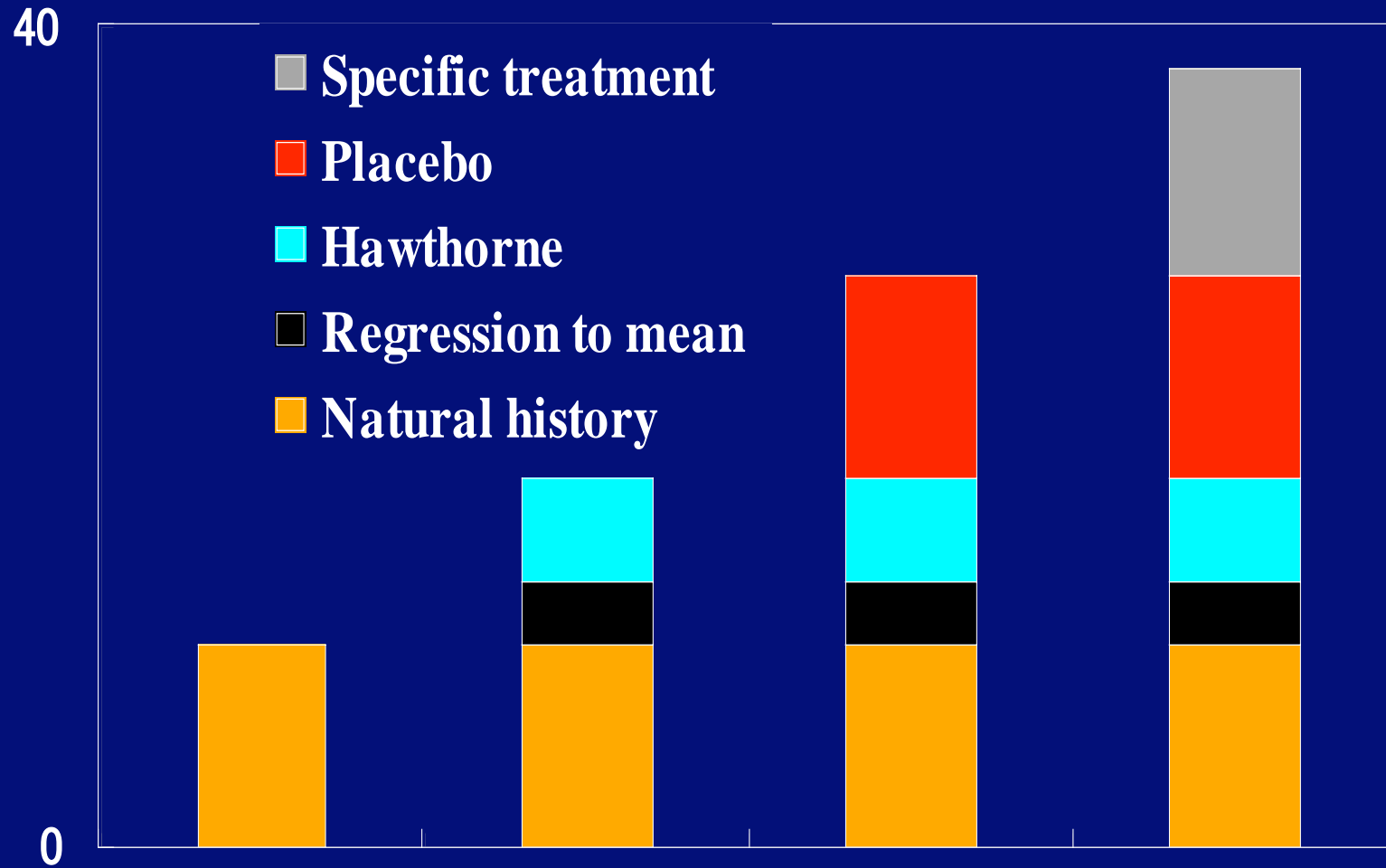
交絡因子 (Confounding)

本当に関係がある

偶然

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Total effects of treatment



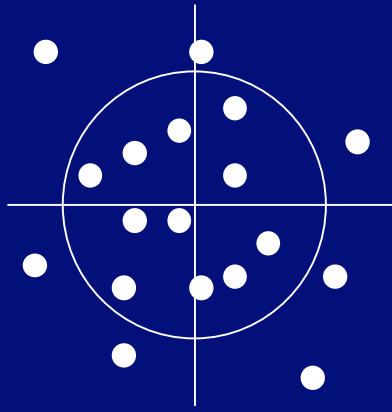
バイアスとは

真の値から、結果や結論を系統的に
乖離させる全てのプロセス(定義)

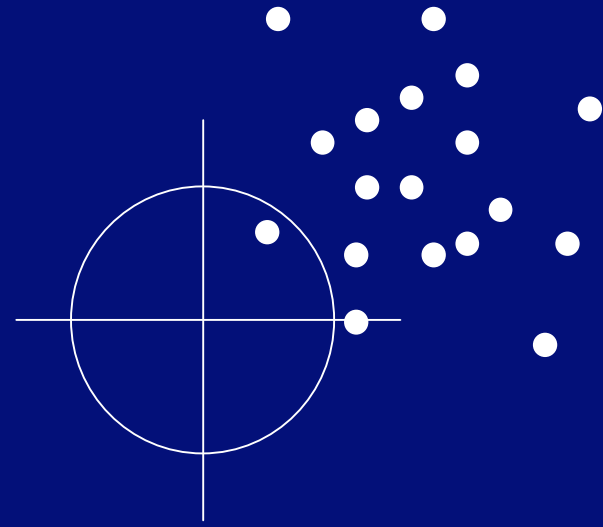
Fr. *biais*, obliquity, perh. from L. *bifax*, two-faced

偶然とバイアス

Chance and Bias



偶然



バイアス

いろいろな名前のバイアス

大きく分けて二つの種類

- ・ 選択バイアス selection bias
- ・ 誤分類(測定)バイアス misclassification
(measurement) bias

選択バイアス selection bias

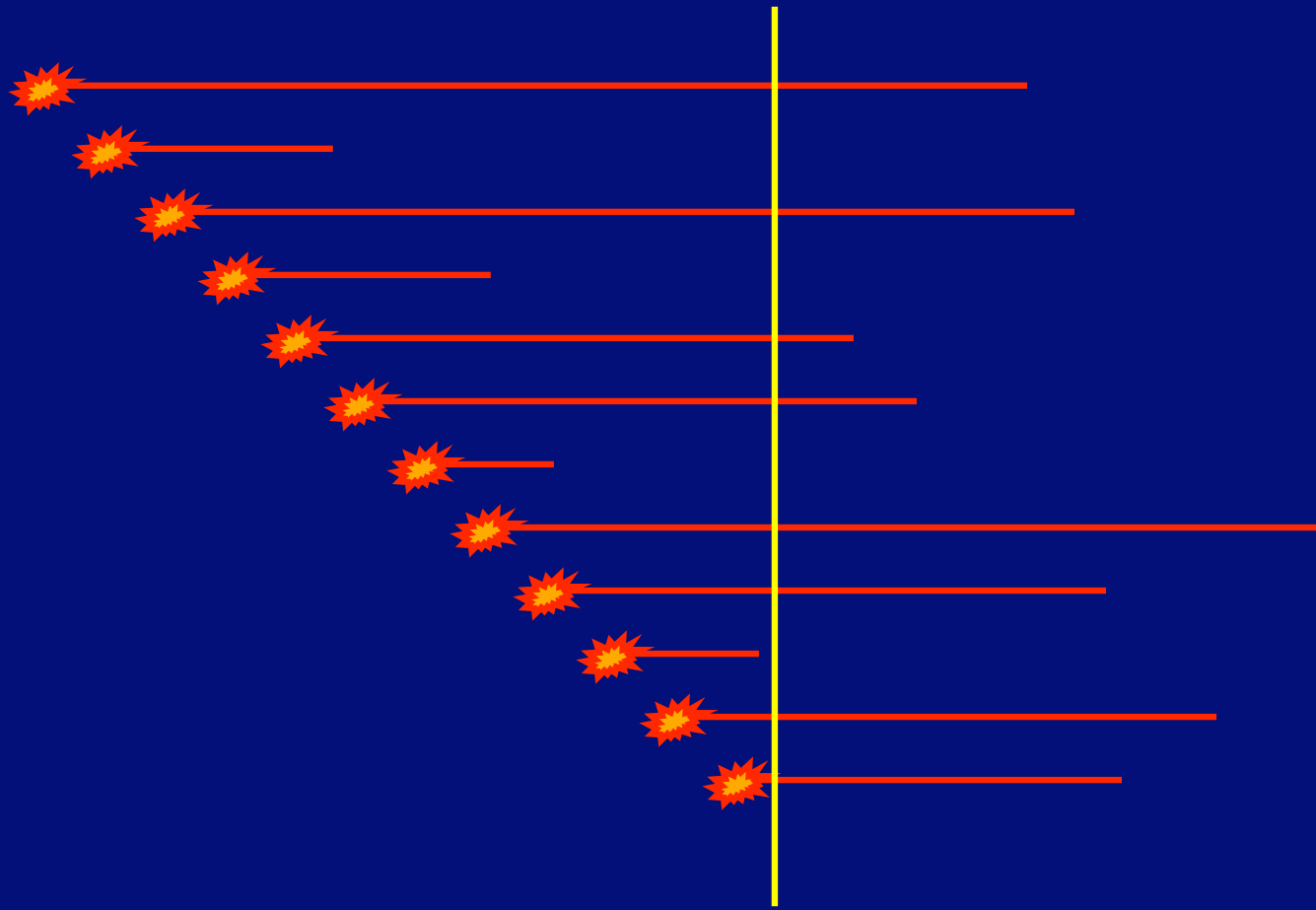
- 転帰の決定要因のうちで、研究対象となっているもの（危険因子など）以外で、転帰に影響する他の要因が異なっている患者群を比較するときに生じるバイアス。

選択バイアス

1. レングスタイムバイアス (Length time bias)

- ・ スクリーニングプログラムで診断される疾患は、通常の診療で診断される場合よりも、緩徐に進行する病変の割合が大きいかもしれない
- スクリーニングと早期治療が、実際よりも有効であるように見える。

Length time bias



Screening

どうする？

- ランダム化比較試験
- 観察的研究： 死亡率

選択バイアス

2. リードタイムバイアス (Lead time bias)

- ある疾患の患者で、早いステージで見つかった患者は、長生きするが、後のステージで見つかった患者はすぐに死んでしまう。

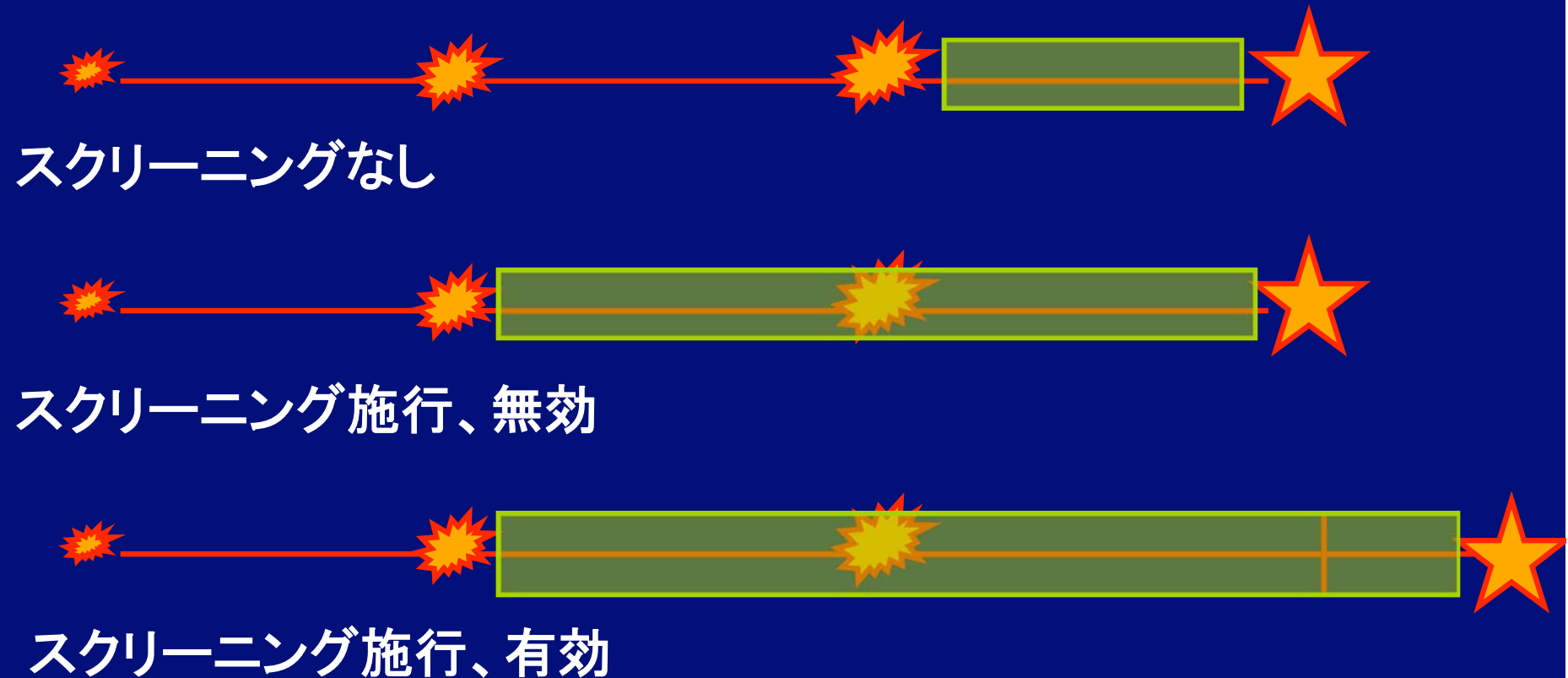
Lead time bias

Onset

Early Dx

Usual Dx

Death



どうする？

- 発端コホート (inception cohort)
 - その疾患を有する全ての人で生じる事象 (inception) から開始するコホート
 - コホート: military unit in Macedonia

選択バイアス

3. 紹介バイアス (Referral bias)

- ある疾患の患者の中で、特定の一部の患者しか含まれていない。
 - 教育病院の内科に入院した患者の死亡率は、一般病院の内科に入院した患者より高い。
 - ある有名な循環器専門病院に紹介された患者は、他の病院に紹介された患者と比べ、心臓カテーテル検査を受けた割合が異なっているかもしれない。

どうする？

- 研究の対象集団が、自分の診ている患者集団と同じような集団かどうかを考える
 - 一般市中病院での診療に、大学病院から報告されたデータを使うのは危険
 - 逆も同様

選択バイアス

4. 非応答者バイアス (Nonrespondent bias)

- ・ 応答しない患者は、応答した患者と比べて、暴露が異なっているかもしれない。
 - ある調査において、非喫煙者は85%の回答率、喫煙者は67%の回答率だった
 - 満足度調査

どうする？

- 脱落率が(大雑把に言って)10%以下か
- worst case scenario、best case scenario
を考える

選択バイアス

5. メンバーシップバイアス (Membership bias)

- ある特定のグループに所属している（例：会社のスポーツクラブ）に所属していると、他の人と健康状態が異なっているかもしれない。

誤分類(測定)バイアス misclassification (measurement) bias

- アウトカムや暴露(介入)の有無を誤分類すると、差がないという結論を導くことになる
- 患者群間で用いる測定方法(条件)が異なる場合に生じるバイアス

2x2テーブル

どこに入るか？

| | | 疾患 | |
|----|----|----|----|
| | | あり | なし |
| 検査 | 陽性 | A | B |
| | 陰性 | C | D |

誤分類(測定)バイアス

診断疑いバイアス(Diagnostic suspicion bias)

暴露疑いバイアス(Exposure suspicion bias)

- 以前に暴露があったということを知っていたら、病気がないか念入りに調査(測定)する
- 病気があるとがわかっていると、推定される原因への暴露を、念入りに調べ(測定し)ようとする

どうする？

- 測定者をブラインド化 (blind) する
- 客観的な指標を使う

誤分類(測定)バイアス

2. 思い出しバイアス(Recall bias)

- 疾患群と対照群で、思い出す情報の量と正確さが異なるかもしれない。
 - 先天性疾患を持つ患児の親は、正常児の親と比べ、妊娠中の薬物の暴露についての情報を、より詳しく答える

バイアスのチェック

- ・ 適切に選ばれた症例が使われているか？
- ・ 調査の対象となっているグループは、そのグループの代表とすることができるか？
- ・ フォローアップ中の脱落者は、10%以下になっているか？
- ・ いろいろなグループが、同様の評価を受けているか？
- ・ 調査者、インタビューをした人は、研究仮説を知らなかったか？

バイアスのチェック

- 暴露とアウトカムについての定義は、明確で客観的な基準となっているか？
- 暴露についての情報源は、独立したものか？
- もし患者が病気をもっていると、疾患群に入れられているか？
- 他の危険因子は、比較するグループ間で同じ割合となっているか？
- 公正な比較になっているか？